

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ლევან ყოლბაია

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის
ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის
შემუშავება

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა” შიფრი 0401

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თბილისი, 0175, საქართველო

ივლისი, 2015 წელი

საავტორო უფლება © 2015 წელი, ლევან ყოლბაია

თბილისი

2015 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
მართვის ავტომატიზებული სისტემების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფ. ოთარ შონია

რეცენზენტები: -----

დაცვა შედგება ----- წლის "-----" -----, ----- საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის -----

----- ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის

სხდომაზე, კორპუსი -----, აუდიტორია -----

მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,

ხოლო ავტორეფერატისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი პროფ. თინათინ კაიშაური

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ლევან ყოლბაია

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის
ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის
შემუშავება

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარდგენილი დისერტაციის

ავტორ ე ფ ე რ ა ტ ი

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა” შიფრი 0401

თბილისი

2015 წელი

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალურობა.

თანამედროვე ცხოვრება შევიდა თავისი განვითარების ისეთ სტადიაში, რომ ნებისმიერი სფერო, პრაქტიკული ამოცანების გადასაჭრელად საჭიროებს ეფექტური მეთოდების შემუშავებას და თანამედროვე ტექნიკური სისტემების დაპროექტებას, რომლებიც დასაშვები სიზუსტით მარტივად, სწრაფად და კომპიუტერული დროის უმნიშვნელო დანახარჯებით უზრუნველყოფს დასმული ამოცანების გადაწყვეტას.

კომპიუტერისა და პროგრამირების მეთოდების განვითარებასთან არის დაკავშირებული, აგრეთვე, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ამოცანა, რომელიც მოითხოვს მისი მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის შექმნას. აღნიშნული პრობლემა წარმოადგენს გამოკვლევის აქტუალურ სფეროს და დღესდღეობითაც აქტიურად მიმდინარეობს მუშაობა ამ პრობლემის გადასაჭრელად.

უკანასკნელ წლებში შეიმჩნევა კანონშემოქმედებითი საქმიანობის განუწყვეტელი სწრაფი ზრდა. საკანონმდებლო ბაზის განვითარებასთან ერთად, არსებითად გაიზარდა მიღებული ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების - კანონების, დადგენილებების, განკარგულებების რაოდენობა.

ასე მაგალითად, საქართველოს პარლამენტის სესიებზე კანონების მიღებასთან ერთად, სისტემატიურად ხდება კანონებში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანა, ხოლო კანონპროექტების, დადგენილებების, სხვა საკანონმდებლო აქტების რაოდენობა გაცილებით დიდია. მიღებული კანონშემოქმედებითი დოკუმენტების მნიშვნელოვანი ნაწილი ატარებს შესწორებით ხასიათს, ე.ი. შეიცავს ლინკებს სხვა დოკუმენტების ტექსტში ცვლილებების შეტანისა, თუ ადრე მოქმედი დოკუმენტების გაუქმების შესახებ. ერთი დოკუმენტის ასეთი ლინკები მეორეზე, ქმნის ერთიან,

ურთიერთდამოკიდებულ სრუქტურას, რომელიც შეიძლება აღმოჩენილ იქნას რაიმე სახის ელექტრონულ მონაცემთა ბაზების ან საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების სხვა მრავალ დოკუმენტებზე. მხოლოდ ტექსტთან მუშაობის მხრივ საერთო სურათის აღქმა შრომატევადი პროცედურაა, გარდა ამისა, ახალი საკანონმდებლო აქტის შემუშავების დროს არსებობს შეცდომის დაშვების ალბათობა, თუკი არ იქნება მიღებული მხედველობაში მასთან დაკავშირებული (აღრე მიღებული) ყველა დოკუმენტი, რომლებსაც თავის მხრივ გააჩნიათ სხვა დოკუმენტებთან ანალოგიური ურთიერთკავშირი.

როგორც აღმოჩნდა ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი დაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს კვლევის ახალი მათემატიკური და თეორიული მეთოდების გამოყენებას, ავტომატიზაციის პროგრამული საშუალებების შექმნას და კანონშემოქმედებითი საქმიანობის მხარდაჭერას.

ჩამოთვლილი ფაქტორები განსაზღვრავენ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ანალიზის სფეროში კვლევებისა და ახალი მეთოდებისა და საშუალებების (პროგრამული კომპლექსი) შემუშავების აქტუალურობას, კანონშემოქმედების ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით პროტენცურად საშიში სიტუაციების აღმოჩენისათვის.

სამუშაოს მიზანი.

სადისერტაციო ნაშრომის ძირითად მიზანს წარმოადგენს იმ ახალი მეთოდების შემუშავება, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირებულ სტრუქტურაში, კანონშემოქმედების ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით პროტენცურად საშიში სიტუაციების აღმოჩენას და რომლებიც გამოირჩევიან ავტომატიზებული ანალიზისა და ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

ამდენად, ნაშრომში ყურადღება ექცევა შემდეგი ამოცანების გადაჭრას, როგორცაა: კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემების მიმოხილვა; სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-

ტექნიკური გაფორმება და გადაწყვეტის მეთოდების ძიება; ისეთი მოდელის შემუშავება, რომელიც აღწერენ ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებს (ნსდ) და მათი სხვადასხვა სახის ურთიერთკავშირს; დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით; ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენის ალგორითმისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმის შემუშავება; სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის აგება და რეალიზაცია, კანონშემოქმედების რეალურ პირობებში მისი დანერგვა და აპრობაცია; ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გარე შეტევებისგან.

შემოთავაზებული მეთოდიკა მოწოდებულია ხელი შეუწყოს აღწერილი პრობლემების ძიებისა და გადაწყვეტის ეფექტურობის ამაღლებას, ასევე უზრუნველყოს მიღებული კანონების ინვენტარიზაციისა და კანონმდებლობის მონიტორინგის პროცედურების დახვეწა.

კვლევის ობიექტი და მეთოდები.

კვლევის მეთოდებს წარმოადგენენ ურთიერთდაკავშირებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტები, ასევე მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გარე შეტევებისგან. წინამდებარე ნაშრომის ფარგლებში შემუშავებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების და მათი ურთიერთკავშირის მოდელს ხსენებული პრობლემა სამართლებრივი სივრციდან გადააქვს თეორიული ინფორმატიკის სფეროში. ამიტომაც არსებული ამოცანების გადასაწყვეტად გამოიყენებოდა ინფორმატიკის მეთოდები, მონაცემების ანალიზის დამუშავების ალგორითმები.

ნაშრომის ძირითადი შედეგები და მეცნიერული სიახლე.

კვლევის შედეგად:

- განხილულია კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემები. დამუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მათემატიკური მოდელი;
- დამუშავებულია დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით;
- შემუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმები;
- დეტალურადაა განხილული ლოკალური ქსელის (სადენიანი და უსადენო) კომპონენტები და სისტემები, გაანალიზებულია ასეთი ქსელის გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების სხვადასხვა ფორმები და აღნიშნული საფრთხეების აღმოსაფხვრელად დამუშავებულია მეთოდი, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციული პაკეტების მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლებას;
- დამუშავებული მეთოდების საფუძველზე განისაზღვრა და ჩამოყალიბდა სისტემის ალგორითმები, დამუშავდა ინფორმაციული უზრუნველყოფა და დიალოგური პროცედურები;
- დამუშავდა ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი.
- დამუშავებული მეთოდებისა და პროგრამული კომპლექსის საფუძველზე რეალიზებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფით.

შედეგების გამოყენების სფერო და ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა.

სადისერტაციო ნაშრომში მიღებული შედეგების პრაქტიკული ღირებულება მდგომარეობს იმაში, რომ მისი გამოყენება შეუწყობს ხელს

საცნობარო-სამართლებრივ სისტემებთან მუშაობის მოხერხებულობას, ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებში პოტენციურად საშიში სიტუაციებისა და დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენის.

ნაშრომის აპრობაცია.

სადისერტაციო თემის გარკვეული ნაწილი მოხსენიებულია დოქტორანტის პირველ და მეორე თემატიკურ სემინარებზე.

პუბლიკაციები.

დისერტაციის თემის მიმართულებით გამოქვეყნებულია რამდენიმე ნაშრომი სეს-ის მიერ რეკომენდირებულ სამეცნიერო ჟურნალებში.

სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა.

სადისერტაციო ნაშრომი შედგება შესავლის, 4 თავის, დასკვნების და გამოყენებული ლიტერატურის სიისაგან. ნაშრომის საერთო მოცულობაა 142გვ. მათ შორის ნახაზები – 33, გამოყენებულია 47 დასახელების ლიტერატურული წყარო.

ნაშრომის შინაარსი

შესავალში მოცემულია პრობლემის საერთო დახასიათება – აქტუალობა. მოყვანილია პრობლემის ანალიზი და გადაწყვეტის გზები. ფორმულირებულია დისერტაციის ძირითადი მიზნები და ამოცანები.

პირველ თავში წარმოდგენილია საცნობარო სამართლებრივი სისტემების ზოგადი დახასიათება, მათი როლი თანამედროვე საზოგადოებაში და მოყვანილია პრობლემის ანალიზი და გადაწყვეტის გზები. გადმოცემულია კანონშემოქმედებითი პროცესის ნორმები და ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების იურიდიული გაფორმების თავისებურებანი, სამართლებრივი კოლიზიებისა და წინააღმდეგობების

წარმოშობის რისკების თვალსაზრისით. ნაშრომში, აგრეთვე, მოყვანილია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზი. აგრეთვე განხილულია ნორმატიულ სამართლებრივ დოკუმენტებში აგენტურ ორიენტირებული მიდგომა და აგენტთა სისტემის თეორია. გადმოცემულია ვირტუალური კერძო ქსელის (VPN) აგების პრინციპები, რომლებიც უზრუნველყოფს დამოუკიდებელი დაცული ქსელის შექმნას ინტერნეტის ან სხვა ღია არხების მეშვეობით. დეტალურადაა ჩამოყალიბებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები.

მეორე თავში მეორე თავში დამუშავებულია ავტომატიზებული სისტემის მეთოდები თავიანთი ფუნქციონალური დანიშნულებებით. განხილულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მთემატიკური მოდელი და განსაზღვრულია პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმები კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.

აგრეთვე დეტალურადაა განხილული ლოკალური ქსელის (სადენიანი და უსადენო) კომპონენტები და სისტემები, გაანალიზებულია ასეთი ქსელის გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების სხვადასხვა ფორმა და აღნიშნული საფრთხეების აღმოსაფხვრელად შემოთავაზებულია ახალი მეთოდები.

ზემოთაღნიშნული პრობლემებიდან გამომდინარე შემუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მათემატიკური მოდელი. დეტალურად განვიხილოთ მოდელის ფორმალური ნაწილი. ამისათვის შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები:

პირველ რიგში შევქმნათ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მასივი (ერთიანი მონაცემთა ბაზა) $S = \{s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n\}$, სადაც s_i არის მასივის i -ური დოკუმენტი, $i = 1, \dots, n$, n – მასივში არსებული დოკუმენტების საერთო რაოდენობა.

დოკუმენტის სტრუქტურა s_i წარმოადგენს მოწესრიგებული ატრიბუტების ნაკრებს $\langle a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}, R_i \rangle$, სადაც $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}$ - არის i -ური დოკუმენტის ინფორმაციული ატრიბუტები (როგორცაა: დასახელება, ნომერი, მიღების თარიღი და სხვა), ხოლო R_i - სპეციალური ატრიბუტია S -ში არსებულ სხვა დოკუმენტებთან კავშირის დასამყარებლად. ყოველი დოკუმენტი s_i შეიძლება დაკავშირებული იყოს (ჰქონდეს ლინკი) ნებისმიერი რაოდენობის სხვა დოკუმენტებთან, ხოლო ატრიბუტი R_i შეიცავს ლინკების მასივს, ჩაწერილი სპეციალური ფორმატის სახით, რომლებიც წარმოადგენენ წყვილებს $\langle \text{დოკუმენტის } \mathbb{N}, \text{ ლინკის ტიპი} \rangle$. დოკუმენტების S სიმრავლე დალაგებულია (მოწესრიგებულია) მიღების თარიღის ზრდის მიხედვით - ერთ-ერთი თავისი ინფორმაციული ატრიბუტებისა.

S დოკუმენტებს შორის არსებობს ურთიერთკავშირის სისტემა $L = \{l_{ij}, i, j = 1, \dots, n\}$, სადაც l_{ij} არის s_i დოკუმენტის s_j დოკუმენტთან კავშირი. $l_{ij} \in \Lambda = \{\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3\}$, ესე იგი, l_{ij} იღებენ Λ ტიპის მრავალი კავშირებიდან მნიშვნელობას, ამასთან:

$l_{ij} = \lambda_0$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტისათვის ტექსტში არ გააჩნია ლინკი s_j დოკუმენტზე. ესე იგი λ_0 - «ნულოვანი კავშირია». რამდენადაც დოკუმენტის ტექსტში საკუთარ თავზე ლინკის არსებობა შეუძლებელია, ამდენად $l_{ij} = \lambda_0$ ყველა $(\forall i = 1, \dots, n)$ -თვის.

$l_{ij} = \lambda_1$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტის ტექსტი შეიცავს მითითებებს s_j დოკუმენტში ცვლილებების შეტანის შესახებ. ესე იგი λ_1 - «შემცვლელი კავშირია».

$l_{ij} = \lambda_2$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტის ტექსტი შეიცავს მითითებებს s_j დოკუმენტის ძალის დაკარგვის აღიარების შესახებ, ესე იგი λ_2 - «გამაუქმებელი კავშირია».

$l_{ij} = \lambda_3$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტისათვის ტექსტში გააჩნია შესხენება s_j დოკუმენტის შესახებ. მაგრამ ამ შესხენების

სემანტიკური მნიშვნელობა არ შეესაბამება არც λ_1 -ს და არც λ_2 -ს. ესე იგი λ_3 თვითნებური ტიპის კავშირია.

ამრიგად, L სიმრავლით იქმნება $n \times n$ ზომის კვადრატული მატრიცა, რომლის მთავარი დიაგონალი შეიცავს მხოლოდ λ_0 ელემენტებს. L მატრიცის i -ური სტრიქონი ასორციელებს s_i დოკუმენტის ტექსტში ლინკების ინტერპრეტაციას, სხვა მრავალ S დოკუმენტებზე იმ ნომრით, რომელიც თანაბარია შესაბამისი სვეტის ნომრისა. L მატრიცის j სვეტი ინტერპრეტირებს s_j ლინკებს S დოკუმენტების ტექსტებში იმ ნომრებით, რომლებიც შეესაბამებიან სტრიქონის ნომრებს.

შემდგომ ეტაპზე აუცილებელია მოხდეს დოკუმენტების ტიპიზაცია. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან:

1) სამართლებრივი სივრცის კუთვნილების მიხედვით. აღვნიშნოთ S^R – რეგიონალური დონის ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთობლიობა; S', S'', \dots, S^H – რეგიონალური სუბიექტების კანონებისა და დადგენილებების ერთობლიობა, $S^R, S', S'', \dots, S^H \subset S$, H - სუბიექტების რაოდენობა;

2) მოქმედების ტიპის მიხედვით. ავღნიშნოთ T -თი ფუნქცია, რომელიც ღვას S დოკუმენტების ერთობლიობის ყოველი ელემენტისა და $M = \{\mu_1, \mu_2, \mu_3\}$ ელემენტის შესაბამისად. $T(S) \rightarrow \{\mu_1, \mu_2, \mu_3\}$, სადაც:

μ_1 , – არის კანონი, რომელიც ადგენს ახალ სამართლებრივ რეგულირებას;

μ_2 , – კანონი, რომელსაც ცვლილება შეაქვს არსებულ სამართლებრივ რეგულირებაში, მოქმედ ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებში ცვლილებების შეტანის გზით;

μ_3 – კანონი, რომელიც ძალადაკარგულად ცნობს რომელიმე ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებს.

კანონშემოქმედებითი პრაქტიკის ზოგიერთ შემთხვევებში, ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების მოქმედების ვადის განსაზღვ-

რისთვის, გამოიყება ტექსტში მკაფიოდ გაწერილი მისი ძალაში შესვლისა და მოქმედების შეწყვეტის ვადები. მაგალითად, «კანონიერ ძალაში შედის 01.01.2015 წლიდან» ან «მოქმედი კანონი ძალაში შედის მისი გაზეთში ოფიციალური გამოქვეყნებიდან 10 დღის ამოწურვის შემდეგ და მოქმედებს 2017 წლის 1 იანვრამდე».

ავღნიშნოთ P ფუნქცია, რომლის არგუმენტს წარმოადგენს S ერთობლიობის ელემენტი, ხოლო მნიშვნელობად დროის შუალედი, რა დროშიც ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტს გააჩნია კანონიერი ძალა (ფუნქცია P არ ითვალისწინებს იმას, რომ ნორმატიულ-სამართლებრივმა აქტმა შეიძლება დაკარგოს ძალა, სხვა აქტის მიღების შედეგად, რომელიც აუქმებს მას). $P(S) \rightarrow TP^*$, სადაც TP^* – არის ყოველგვარი დროის მონაკვეთების ერთობლიობა (Time Periods), \emptyset -ს (ცარიელი სიმრავლე) ჩათვლით, იმ შემთხვევაში, თუკი კანონის ტექსტში არ არის განსაზღვრული მოქმედების ვადები. დროის მონაკვეთს TP -ს გააჩნია შემდეგი სტრუქტურა: $TP = [TP^1, TP^2] = [თარიღი, თვე წელი^1, თარიღი, თვე წელი^2]$, $TP^1 < TP^2$.

ასევე, შემდგომი გამოყენებისთვის განვსაზღვროთ სპეციალური ფუნქცია $Now()$, რომლის მნიშვნელობად ითვლება ზემოთ აღნიშნულ ფორმატში ჩაწერილი მიმდინარე თარიღი.

შემდგომში მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის „შემოგარენის“ პოვნა. შემოვიტანოთ შემდეგი განმარტება: s_i დოკუმენტის პირველი დონის „შემოგარენი“ K_i^1 იწოდება S სიმრავლის დოკუმენტების ქვესიმრავლედ, რომელსაც გააჩნია ლინკი s_i დოკუმენტზე („შემოგარენის“ მიმდინარე ნაწილი) და გაერთიანებულია დოკუმენტების სიმრავლესთან, რომლებზეც არსებობს ლინკები s_i დოკუმენტში:

$$K_i^1 = K_i^{1+} \cup K_i^{1-}, \text{ სადაც } K_i^{1+} = K^{1+}(s_i) = \bigcup_{j=1}^n s_j | l_{ji} \neq \lambda_0,$$

$$K_i^{1-} = K^{1-}(s_i) = \bigcup_{j=1}^n s_j | l_{ij} \neq \lambda_0, \quad i = 1, \dots, n. \quad (1)$$

დოკუმენტ s_i -ის „შემოგარენის“ მეორე დონეს ეწოდება K_i^2 სიმრავლე, რომელიც წარმოადგენს K_i^1 -ის ყოველი დოკუმენტის პირველი დონის „შემოგარენების“ გაერთიანებას:

$$\begin{aligned} K_i^2 &= K_i^1 \cup \bigcup_{j=1}^n K_j^1 | s_j \in K_i^1 = \\ &= K_i^1 \cup \bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k | l_{kj} \neq \lambda_0 \right) | s_j \in K_i^1 \cup \bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k | l_{jk} \neq \lambda_0 \right) | s_j \in K_i^1 = \quad (2) \\ &= K_i^1 \cup K_i^{2+} \cup K_i^{2-}, \quad i = 1, \dots, n. \end{aligned}$$

ინდუქციის მიხედვით n -ური დონის „შემოგარენი“ იწოდება სიმრავლედ:

$$\begin{aligned} K_i^n &= K_i^{1+} \cup K_i^{1-} \cup K_i^{2+} \cup K_i^{2-} \cup \dots \cup K_i^{n+} \cup K_i^{n-} = \\ &= \bigcup_{j=1}^n s_j | l_{ji} \neq \lambda_0 \cup \bigcup_{j=1}^n s_j | l_{ij} \neq \lambda_0 \cup \\ &\cup \bigcup_{m=1}^{n-1} \left(\bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k | l_{kj} \neq \lambda_0 \right) | s_j \in (K_i^{m+} \cup K_i^{m-}) \cup \bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k | l_{jk} \right. \right. \\ &\quad \left. \left. \neq \lambda_0 \right) | s_j \in (3) \in (K_i^{m+} \cup K_i^{m-}) \right), \end{aligned}$$

სადაც, $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$; $n \geq 2$.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის „შემოგარენის“ ცნებას გააჩნია განსაკუთრებული გამოყენებითი მნიშვნელობა, საგნობრივი დარგის სპეციფიკიდან და განმასხვავებელი თავისებურებიდან გამომდინარე, რომელიც მდგომარეობს მისი კლასიკური გაგებით

მიმდინარე და მომდინარე ნაწილების დაყოფაში, შემოგარენის გამოუყოფავი სათავეებისა. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების „შემოგარენის“ აგების მაგალითები მოყვანილია მე-3 თავში.

პოტენციურად საშიში სიტუაციების განსაზღვრა და მათი კრიტერიუმების გამოყოფა კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.

როგორც აღინიშნა ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს ახალ მათემატიკური და თეორიტიკული მეთოდების კვლევას, ავტომატიზაციის პროგრამული საშუალებების შექმნას და კანონშემოქმედებითი საქმიანობის მხარდაჭერას, რომელმაც შემდგომ პერსპექტივაში შეიძლება წარმოშვას თეორიული ინფორმატიკის დამოუკიდებელი მიმართულება. ჩამოთვლილი ფაქტორები განსაზღვრავენ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთდაკავშირის სტრუქტურის ანალიზისა და ახალი მეთოდებისა და საშუალებების (პროგრამული კომპლექსი) შემუშავების სფეროში კვლევის აქტუალობას, რათა აღმოჩენილ იქნას პოტენციურად საშიში სიტუაციები კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.

პოტენციურად საშიში სიტუაცია ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების გაუთვალისწინებლობას, პოტენციურად საშიში კრიტერიუმების საფუძველზე ზოგიერთი დოკუმენტისა და მათი „შემოგარენის“ ურთიერთდაკავშირის პოტენციურად საშიში თვისების დადგენას, რაც ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების შეუსაბამობას და რომლებიც მიმაგრებულია სპეციალური სახის დოკუმენტებში. პოტენციური საშიშროების კრიტერიუმები გულისხმობს წესებს, რომლებიც განსაზღვრულია ექსპერტთა ჯგუფების მიერ იურიდიული დოკუმენტების საფუძველზე ან ემპირიულად, სფორმულირებულია გამოსატვის ფორმით თეორიულ-მრავალმხრივი ლოგიკის ენაზე.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მთემატიკური მოდელი საშუალებას იძლევა ფორმალურად განვსაზღვროთ პოტენციურად საშიში დოკუმენტის „შემოგარენის“ ნაწილები, კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით ლოგიკური გამოხატვის სახით. შემდგომში აუცილებელია განისაზღვროს პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმები.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე გამოვეყთ ქვესიმრავლე L^1, L^2, \dots, L^A , სიმრავლე L და $C = \{C_1, C_2, \dots, C_A\}$ – პირობათა სისტემა (კრიტერიუმები). ყოველი კრიტერიუმი C_a , $a=1, \dots, A$, საერთო ჯამში ეს არის პრედიკატი, რომლის არგუმენტებად ითვლება: S დოკუმენტების სიმრავლე, კავშირის მატრიცა – L და რიცხვები $i, j = 1, \dots, n$, რომელიც იძლევა s_i დოკუმენტისა და s_j -ს შორის კავშირს. l_{ij} კავშირი არის პოტენციურად საშიში C_a კრიტერიუმით და მიეკუთვნება ქვესიმრავლეს L^a , $a=1, \dots, A$, მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც იგი აკმაყოფილებს C_a კრიტერიუმს:

$$l_{ij} \in L^a \Leftrightarrow C_a(S, L, i, j) = 1, \text{ სადაც } L^a \subseteq L, C_a \in C, i, j = 1, \dots, n, a = 1, \dots, A. \quad (4)$$

სხვა სიტყვებით, ყოველი კრიტერიუმი C_a წარმოადგენს პრედიკატს, რომელიც თვითნებურად აკავშირებს l_{ij} -ს პოტენციურად საშიშ კავშირებთან – L^a . ანალოგიურადაა დოკუმენტებისთვის:

S^1, S^2, \dots, S^B – ქვესიმრავლე, სიმრავლე S და $C' = \{C'_1, C'_2, \dots, C'_B\}$ – პირობათა სისტემა (კრიტერიუმები). დოკუმენტი s_i არის პოტენციურად საშიში და მიეკუთვნება S^b -ს, $b = 1, \dots, B$, მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა იგი აკმაყოფილებს C'_b კრიტერიუმს:

$$s_i \in S^b \Leftrightarrow C'_b(S, L, i) = 1, \text{ სადაც } S^b \subseteq S, C'_b \in C', i = 1, \dots, n, b = 1, \dots, B. \quad (5)$$

სადისერტაციო ნაშრომის ერთ-ერთი ყველაზე რთული და საკვანძო ეტაპია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის „შემოგარენის“ პოტენციურად საშიში ელემენტების კრიტერიუმების ლოგიკური აპარატის შემუშავება და ფორმალიზაცია.

პოტენციურად საშიში კრიტერიუმების სისტემა მუდმივად განიცდის ევოლუციას, ივსება და თანამედროვედება.

ყოველი ქვემოთ ჩამოთვლილი კრიტერიუმი წარმოდგენილია სტანდარტიზირებულ ფორმაში, შესაბამისი განმარტებებით, ამონარიდებითა და ლინკებით რეგულირებად ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებზე, რომლებიც გახდნენ მის შექმნის საფუძველი და ჩაწერილია ორ ფორმატში: ალგორითმული და ფორმალური, ლოგიკური გამოსახულების სახით. შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები:

s_x – შემოწმებას დაქვემდებარებული ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტი. შემდგომში ტექსტის მიხედვით მიღებულია შემდეგი შემოკლებები, მაგალითად:

პარლამენტის აპარატის წერილი – აპარატის 15.10.2006 წლის №3-22/385 წერილი „მეთოდური რეკომენდაციები კანონპროექტის იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების შესახებ“, თბილისი 2006 წელი.

დადგენილება* – საკანონმდებლო კრების დადგენილება №11-5623 „მეთოდური რეკომენდაციები სამხარეო კანონპროექტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების შესახებ“, 2007 წელი.

კრიტერიუმი №1. ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტში ცვლილებების შეტანა, რომელიც თავისივე ტექსტში შეიცავს მითითებას სხვა ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის გაუქმების ან მასში ცვლილებების შეტანის შესახებ – პოტენციურად საშიშია.

განვიხილოთ ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *ცვლილებების შეტანა ხორციელდება ძირითად საკანონმდებლო აქტში. ძირითად საკანონმდებლო აქტში ცვლილებების შეტანა მის შემცველ საკანონმდებლო აქტში ცვლილების შეტანის გზით დაუშვებელია.*

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე მოვიყვანოთ ალგორითმული განსაზღვრება:

1. თუკი $T(s_x) = \mu_2$ ან $T(s_x) = \mu_3$ – გადასვლა მე-4 პუნქტზე.

2. ყველა ლინკის გადარჩევა l_{xi} , რომლებიც მოიპოვება ტექსტში s_x , თუკი ნაპოვნია λ_1 ან λ_2 ტიპის ლინკი გადასვლა მე-4-ზე.
3. გამოსვლა.
4. ყველა ლინკის გადარჩევა s_x -ზე, λ_1 ტიპის ლინკები გამოვლენილნი არიან როგორც პოტენციურად საშიში.

ლოგიკური გამოხატულების ფორმით ჩანაწერს ექნება შემდეგი სახე:

$$C_1(S, L, y, x) = \left[\bigwedge_{x, y, z=1, \dots, n} (l_{yx} = \lambda_1 \wedge (T(S_x) = \mu_1 \vee T(S_x) = \mu_1 \vee \exists z (l_{xz} = \lambda_1 \vee l_{xz} = \lambda_2)) \right] \quad (6)$$

კრიტერიუმი №2. დოკუმენტების ძალადაკარგულად არადიარება, რომლებსაც შეაქვთ ცვლილება ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტში და რომელმაც თავად დაკარგა ძალა – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები, არის შემდეგი: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *საკანონმდებლო აქტების ჩამონათვალში*, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას, შედის: *საკანონმდებლო აქტები*, რომლებიც სრულად ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას. ამასთან, ცალკე პოზიციებად მითითებულია, როგორც თავად საკანონმდებლო აქტი, ასევე ყველა ის საკანონმდებლო აქტები, რომლებშიც ძირითად საკანონმდებლო აქტის ტექსტით ადრე შეტანილი იყო ცვლილება.

განვიხილოთ ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში.
2. თუკი l_{xi} ლინკი λ_2 ტიპისაა, მაშინ:
 - 2.1. ყოველ s_i დოკუმენტზე l_{yi} ლინკების გადარჩევა.
 - 2.2. თუკი l_{yi} არის λ_1 ტიპის (შემცვლელი), მაშინ:

2.2.1. λ_2 ტიპის l_{xy} ლინკის არსებობის შემოწმება s_x ტექსტში, თუკი ლინკი არ არსებობს, მაშინ s_x ვლინდება პოტენციურად საშიშად (მის „შემოგარენში“ შეიძლება არსებობდეს არასაკმარისი კავშირები).

ჩანაწერს ლოგიკური გამოხატულების ფორმით ექნება შემდეგი სახე:

$$C_1(S, L, x) = [\exists y (l_{xy} = \lambda_2) \wedge \exists z (l_{zy} = \lambda_1 \wedge l_{xz} \neq \lambda_2), \quad x, y, z = 1, \dots, n] \quad (7)$$

კრიტერიუმი №3. ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტში ლინკის არსებობა ძალადაკარგულ დოკუმენტებზე – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – ლინკების გაკეთება შეიძლება მხოლოდ ძალაში შესულ (მოქმედი) საკანონმდებლო აქტებზე. ძალადაკარგულ საკანონმდებლო აქტებზე და კანონპროექტებზე ლინკების გაკეთება დაუშვებელია.

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში.

1.1. ყველა l_{yi} ლინკის გადარჩევა s_i დოკუმენტზე.

1.2 თუკი ნაპოვნია λ_2 ტიპის თუნდაც ერთი l_{yi} მაინც, ლინკი l_{xi} ტექსტში s_x – პოტენციურად საშიშია.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_2(S, L, x, y) = [\exists z (l_{zy} = \lambda_2), \quad x, y, z = 1, \dots, n] \quad (8)$$

კრიტერიუმი №4. ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტის ტექსტში ტიპი λ_1 (შემცველი) ან λ_2 (გამაუქმებელი) ლინკის არსებობა, რომელიც ადგენს ახალ სამართლებრივი რეგულირებას – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – იმ კანონპროექტებთან ერთად, რომლებიც ადგენენ ახალ სამართლებრივ რეგულირებას, განსახილველად წარმოდგენილ უნდა იქნას დამოუკიდებელი კანონპროექტები საკანონმდებლო აქტებზე ან მათ სტრუქტურულ ერთეულებზე, რომლებიც ექვემდებარებიან შეცვლას. ახალი სამართლებრივი რეგულირების დამდგენ კანონპროექტებზე მუხლების არსებობა, რომლებიც შეიცავენ საკანონმდებლო აქტებში ან მათი სტრუქტურულ ერთეულებში ცვლილებების შეტანას - არ დაიშვება.

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. თუკი $T(s_x) \neq \mu_1$ - გამოსვლა.

2. ყველა l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში, λ_1 და λ_2 ტიპის ლინკები ითვლებიან პოტენციურად საშიშებად.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_3(S, L, x, y) = [T(s_x) = \mu_1 \wedge (l_{xy} = \lambda_1 \vee l_{xy} = \lambda_2), \quad x, y = 1, \dots, n] \quad (9)$$

კრიტერიუმი №5. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტით ძალის დაკარგვა, რომელიც ცვლიდა ან აუქმებდა ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებს – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *თუ კანონი შეიცავს მუხლებს, რომლებითაც ადრე მიღებული კანონები ძალადაკარგულად ცხადდებოდნენ, მაშინ აუცილებლობის შემთხვევაში მოცემული კანონის ძალადაკარგულად ცნობა ნიშნავს, რომ იგი ცხადდება ძალადაკარგულად მიუხედავად იმისა არის თუ არა მასში მსგავსი მუხლები.*

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა λ_2 ტიპის l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში.

1.1. l_{iy} ლინკის გადარჩევა შემცველი s_i დოკუმენტის ტექსტში.

1.2. თუკი ნაპოვნი λ_1 ან λ_2 ტიპის თუნდაც ერთი მაინც l_{iy} -დან, l_{xi} ლინკი s_x დოკუმენტის ტექსტში – პოტენციურად საშიშია.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_4(S, L, y, x) = [l_{yx} = \lambda_2 \wedge \exists z (l_{xz} = \lambda_1 \vee l_{xz} = \lambda_2), \quad x, y, z = 1, \dots, n] \quad (10)$$

კრიტერიუმი №6. თავისუფალი ტიპის ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტზე ლინკი შეიძლება იყოს პოტენციურად საშიში, თუ შემდგომში იგი შეცვლილი ან გაუქმებული იქნა.

დასაბუთება: კანონშემოქმედებით პროცესში, რომელიმე ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტზე მითითებისას, არა მისი შეცვლის ან გაუქმების მიზნით, კანონმდებელს მხედველობაში აქვს მისი მიმდინარე შინაარსი; თუ

შემდგომში ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტი იქნა შეცვლილი ან გაუქმებული, მაშინ ადრე მათზე გაკეთებული ლინკები შეიძლება წარმოადგენდნენ პოტენციურ საშიშროებას.

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა l_{ix} ლინკის გადარჩევა s დოკუმენტზე x , λ_1 (ცვლის)-სა და λ_2 (აუქმებს) ტიპის ლინკების მოძიების მიზნით.
2. თუკი ასეთი ლინკები ვერ მოიძებნა – გამოსვლა, სხვაგვარად ყველა λ_3 ტიპის (თვითნებური) ლინკები s_x -ზე, რომლებიც არსებობენ ადრე არსებულ დოკუმენტების ტექსტში, ცხადდება პოტენციურად საშიშვლად.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_5(S, L, y, x) = [\exists z (l_{zx} = \lambda_1 \vee l_{zx} = \lambda_2), \quad z > y, \quad x, y, z, = 1, \dots, n] \quad (11)$$

კრიტერიუმი №7. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებში ცვლილებების სიმრავლე (გადატვირთულობა) შეიძლება წარმოადგენდეს მისი ახალი რედაქციით გამოცემის საბაბს.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *კანონის სტრუქტურული ერთეული ახალი რედაქციით გადმოიცემა იმ შემთხვევაში თუ: ... კანონის სტრუქტურულ ერთეულში არაერთხელ შეტანილი იყო ცვლილებები.*

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. λ_1 (ცვლის) ტიპის ლინკების გამოთვლა s_x -ზე.
2. თუკი ლინკების რაოდენობა მეტია განსაზღვრულ კონსტანტაზე K , s_x ცხადდება პოტენციურად საშიშვლად (დოკუმენტი შესაძლოა გადატვირთული იყოს ცვლილებებით).

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_7(S, L, x) = \left[\left(\exists M = \{l_{x_1x}, l_{x_2x}, \dots, l_{x_nx}\} \right) \mid \forall i: l_{x_ix} = \lambda_1 \wedge |M| > K, i = 1, \dots, n \right] \quad (12)$$

კრიტერიუმი №8. თუ ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის მოქმედება განისაზღვრება დროის მიხედვით, დროის შუალედში, მაშინ მასზე მოქმედი ლინკები შეიძლება იყვნენ პოტენციურად საშიში, თუკი დროის ამ მონაკვეთში იგი არ შევიდა ძალაში, ან კიდევ მომავალში მისი მოქმედება შეწყდა.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – ლინკების გაკეთება შეიძლება მხოლოდ ძალაში შესულ (მოქმედებაში მყოფი) საკანონმდებლო აქტებზე. ძალადაკარგულ საკანონმდებლო აქტებზე და კანონპროექტებზე ლინკები დაუშვებელია.

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. s_x ტექსტში მოქმედების თარიღის არსებობის შემოწმება. თუ არ არის ($P(s_x) = [\emptyset]$) – გამოსვლა.
2. პირობის შემოწმება: გააჩნია თუ არა ძალა s_x მოცემულ დროს. თუ გააჩნია – გამოსვლა.
3. ყველა ლინკები s_x -ზე ცხადდებიან პოტენციურად საშიშებად.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_6 (S, L, y, x) = [P(s_x) = \emptyset \wedge Now() \notin P(s_x), \quad x, y = 1, \dots, n] \quad (13)$$

მეორე თავში მოყვანილი მათემატიკური აპარატი შეიცავს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მეთოდს და მათ ურთიერთკავშირს და „შემოგარენის“ პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმების სისტემას, რომლებიც განსაზღვრულია წარმოდგენილი მოდელით და ფორმალიზებულია ლოგიკურად გამოხატული ფორმით.

მეორე თავში დამუშავებულია ასევე სამართლებრივ-საძიებო ავტომატიზებული სისტემის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

უკანასკნელ ხანებში კომპიუტერულ ქსელებში (სადენიანი და უსადენო) უსაფრთხოება და მომსახურების ხარისხი უაღრესად მნიშვნელოვანი და აქტიური კვლევის საგანი გახდა, რის მიზეზსაც მონაცემთა პაკეტების გადაცემის მხარდაჭერის მზარდი მოთხოვნა წარმოადგენს. ადეკვატური უსაფრთხოების გარეშე ორგანიზაციები თავს

აარიდებენ კომპიუტერულ ქსელების გამოყენებას. უსაფრთხოების საკითხები კომპიუტერულ ქსელებში მნიშვნელოვან დაბრკოლებას წარმოადგენს ასეთი ქსელების ფართოდ ადაპტირებისთვის. შესაბამისად, მსგავსი კომპიუტერულ ქსელების უსაფრთხოება მნიშვნელოვანი სფეროა, რაც რეაგირებას მოითხოვს, თუკი ასეთი ქსელები ფართოდ იქნება გამოყენებული. აუცილებელია, რომ აღნიშნული სფეროს მეკლევარებმა მოახდინონ ღია პრობლემების იდენტიფიცირება და უზრუნველყონ შესაბამისი გადაწყვეტილებები ამ პრობლემებისთვის.

უსაფრთხოება უაღრესად მნიშვნელოვანი საკითხია კომპიუტერული ქსელებისათვის, ვინაიდან გარემოში გავრცელებული საკომუნიკაციო სიგნალები ხელმისაწვდომია დასაჭერად. აქედან გამომდინარე, კომპანიებმა და ინდივიდუალურმა მომხმარებლებმა უნდა შეიცნონ პოტენციურად არსებული პრობლემები და მიიღონ შესაბამისი ზომები.

ნებისმიერ სისტემას, რომელსაც დაცვა სჭირდება, გააჩნია სისუსტეები ან ხარვეზები, რომელთა ნაწილს ან ყველას ერთად ამოირჩევს თავდამსხმელი ობიექტად. შესაბამისად, სისტემის უსაფრთხოების მექანიზმების შექმნის ერთ-ერთ მიდგომას წარმოადგენს განხილვა იმ საფრთხეებისა და საგარაუდო თავდასხმებისა, რომელთა წინაშე დგას სისტემა, იმის გათვალისწინებით, რომ სისტემას ხარვეზები გააჩნია. უსაფრთხოების მექანიზმებმა უნდა უზრუნველყონ სისტემის უსაფრთხოება მოცემული საფრთხეების, თავდასხმებისა და ხარვეზების გათვალისწინებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ კომპიუტერული ქსელების მარშრუტიზაციის ოქმები სპეციფიკაციებში არ განსაზღვრავენ რაიმე სახის პრევენციულ ღონისძიებებს ან უსაფრთხოების მექანიზმებს. ამდენად, კომპიუტერული ქსელების მარშრუტიზაციის ოქმების უსაფრთხოება გადაუდებელ აუცილებლობად იქცა ქსელის გაშვების სტიმულირებისა და გამოყენების სფეროს გაფართოებისთვის.

თანამედროვე პირობებში სახელმწიფო დაწესებულებებში და კერძო სტრუქტურებში სამართლებრივ-საძიებო ავტომატიზებული სისტემების ინფორმაციული რესურსების მართვის ეფექტური მექანიზმების შექმნა,

შეუძლებელია ინფორმაციული უსაფრთხოების სამეცნიერო დასაბუთების და დაბალანსებული პოლიტიკის პრაქტიკულად განხორციელების გარეშე. ამ დაწესებულებებში ინახება და მუშავდება დიდი რაოდენობის სხვადასხვა მონაცემები, რომლებიც დაკავშირებულია არამარტო მათი საქმიანობის წარმართვასთან, არამედ სხვადასხვა კვლევითი და კონსტრუქციული პროექტების განხორციელებასთან, პერსონალის პირადი მონაცემების დამუშავებასთან, სახელმწიფო კომერციული, პირადი და სხვა სახის კონფედენციალური ინფორმაციის შენახვასთან.

მაღალი ტექნოლოგიების სფეროში დანაშაულების ზრდამ განაპირობა მოთხოვნები სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-საძიებო სისტემების მიმართ გამოთვლითი ქსელების რესურსების დაცვის კუთხით. აქტუალური გახდა საკუთარი უსაფრთხოების სისტემის შექმნის აუცილებლობა, რაც გულისხმობს სამართლებრივ-ნორმატიული ბაზის არსებობას, უსაფრთხოების კონცეფციის ფორმირებას, სპეციალური ღონისძიებების შემუშავებას, უსაფრთხოების მიზნით პროცედურების დაგეგმვას, პროექტირებას, ინფორმაციის დასაცავი ტექნიკური საშუალებების რეალიზებას. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი სისტემური კომპონტები განსაზღვრავს ინფორმაციული უსაფრთხოების დაცვის ერთიან პოლიტიკას.

სახელმწიფო თუ კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-საძიებო სისტემაში ინფორმაციის დაცვის სპეციფიკა მდგომარეობს იმაში, რომ ეს დაწესებულებები ხასიათდებიან მუდმივად ცვალებადი პერსონალით, მომხმარებელთა ფართო წრით, საჭირო ინფორმაციის მიღების მსურველთა უზარმაზარი რაოდენობით და მათ შორის „დამწყები კიბერ კრიმინალების“ აქტიური ზრდით.

სახელმწიფო თუ კერძო დაწესებულებები როგორც ინფორმატიზაციის ობიექტი, გამოირჩევიან მრავალპროფილური საქმიანობით, დაფინანსების წყაროს მრავალფეროვნებით, დამხმარე ქვედანაყოფებისა და სერვისების არსებობით (მშენებლობა, წარმოება, სამეურნეო საქმიანობა), საგანმანათლებლო მომსახურების ბაზარზე მუდმივი ადაპტაციით, შრომის ბაზრის მოთხოვნების ანალიზით, ზემდგომ

ორგანიზაციებთან ელექტრონული ურთიერთქმედების აუცილებლობით, თანამშრომლებისა და მომხმარებელთა სტატუსების ხშირი ცვალებადობით.

სამართლებრივ-საძიებო სისტემის უსაფრთხოების დაცვაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს – ინფორმაციული გარემოს არქიტექტურა და ინფორმაციულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უფლებების მართვა. განვიხილოთ თითოეული დონის სტრუქტურა:

ინფორმაციული გარემოს არქიტექტურაში შედის - ინფრასტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს სამართლებრივ-საძიებო სისტემის სერვისების საიმედო, უსაფრთხო და 24 საათიან რეჟიმში ფუნქციონირებას და საინფორმაციო რესურსები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნებისმიერ ადგილიდან და ნებისმიერ დროს სამართლებრივ-საძიებო სისტემის საინფორმაციო რესურსებთან მარტივ და საიმედო წვდომას. სადენიანი ქსელური (კომუტატორები, მარშრუტიზატორები და ა.შ.) როუტერისა და კომუტატორების ადმინისტრირება, რომლებიც უზრუნველყოფენ როგორც გარე ინტერნეტთან წვდომას, ასევე შიდა რესურსებთან კავშირს. შიდა კომპიუტერული ქსელის სამისამართო სისტემის მენეჯმენტი, შიდა ქსელის თვითოეული სეგმენტის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და დაცვა როგორც გარე ასევე შიდა არასანქცირებული შეღწევისაგან. ასევე უსადენო ქსელური (უსადენო კომუტატორები და მარშრუტიზატორები) - უსადენო როუტერებისა და კომუტატორების ადმინისტრირება, რომლებიც უზრუნველყოფს ინტერნეტით კავშირს მოცილებული მომხმარებლებისათვის. უსადენო ქსელის სამისამართო სისტემის მენეჯმენტი, მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და დაცვა. ასევე მნიშვნელოვანია სერვერების ადმინისტრირება, რომელზეც გაშვებულია ყველა საჭირო საინფორმაციო რესურსის გამართულად და შეუფერხებლად მუშაობისთვის შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფა. ხდება სერვერების 24 საათიანი მონიტორინგი და ყველა შესაძლო ხარვეზის უმოკლეს დროში აღმოფხვრა და გასწორება. სერვერებზე დაყენებული

სოფტის პერიოდული განახლება, სარეზერვო კოპირება და დაცვა როგორც გარე ასევე შიდა არასანქცირებული შეღწევისაგან.

იმისათვის რომ შესაძლებელი იყოს ინფორმაციაზე წვდომის კონტროლი, აუცილებელია როგორც აპარატურული, ისე პროგრამული საშუალებების ეფექტურად ფუნქციონირება.

მოკლედ დავახასიათოთ საინფორმაციო რესურსების სტრუქტურაში გამოყენებული თითოეული კომპონენტი:

Proxy სერვისი – სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების ლოკალურ ქსელში არასანქცირებული ვებ გვერდების ფილტრაცია "transparent proxy" ტექნოლოგიით, მისი ადმინისტრირება და გამართული მუშაობა;

E-mail სერვისი - თანამშრომლებისა და მომხმარებლების ელ. საფოსტო სერვისის ადმინისტრირება და გამართულად მუშაობის უზრუნველყოფა. ელ. საფოსტო დაგზავნის სიების შექმნა, მათი განახლება და მხარდაჭერა.

DNS სერვისი - დომენური სახელების (პირველადი და მეორადი) ადმინისტრირება და გამართული მუშაობა;

Web სერვისი - კუთვნილ დომენურ სახელებზე დაფუძნებული ვებ გვერდების უსაფრთხოება, ადმინისტრირება და გამართული ფუნქციონირება;

მონაცემთა ბაზები - ვებ გვერდებისათვის საჭირო SQL მონაცემთა ბაზების უსაფრთხოება, ადმინისტრირება და გამართული ფუნქციონირება;

File სერვისი - SFTP და ფაილური სერვერის ადმინისტრირება და მისი გამართული ფუნქციონირების უზრუნველყოფა;

სარეზერვო კოპირება - სერვერებზე არსებული ვებ გვერდების, ფაილების, მონაცემთა ბაზების პერიოდული სარეზერვო კოპირების უზრუნველყოფა;

სამართლებრივ-საძიებო სისტემის უსაფრთხოების დაცვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მეთოდს წარმოადგენს ინფორმაციულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უფლებების მართვა. როგორც წესი, გამოიყენება

რამდენიმე პროგრამული პროდუქტი და ინფორმაციული სისტემები. თითოეულს გააჩნია რეგისტრაციის და უფლებების ადმინისტრირების საკუთარი სისტემა. ასეთი სისტემების მართვისთვის აუცილებელია ე.წ. ადმინისტრატორები, რომელთა ფუნქციაა მომხმარებლის კატეგორიისა და მათი უფლებების განსაზღვრა.

სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-საძიებო ინფორმაციულ სისტემაზე წვდომის უფლება ეძლევათ, როგორც თანამშრომლებს ასევე სპეციალური უფლებამოსილების მქონე პირებს. მათი რაოდენობა მუდმივად ცვალებადია, შესაბამისად, იქმნება ინფორმაციულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უფლებების მართვის ავტომატიზაციის აუცილებლობა.

ქსელის დაუცველობა „ხაკერს“ აძლევს პოტენციურ საშუალებას არასანქცირებული წვდომისა და ფაქსიფიკაციის. საკვლევ სისტემაში უსაფრთხოების დასაცავად გამოყენებულია AAA (Authentication, Authorization, and Accounting) პროტოკოლი, რომელიც ახორციელებს ქსელის მომხმარებლის აუტენტიფიკაციის, ავტორიზაციისა და აღრიცხვის შესაძლებლობას.

1. აუტენტიფიკაცია - ითხოვს პიროვნებისგან დამტკიცებას, რომ ის ნამდვილად წარმოადგენს ქსელის მომხმარებელს (მაგალითად: მომხმარებლის სახელის და პაროლის შეყვანა);

2. ავტორიზაცია - აუტენტიფიკაციის შემდეგ, ავტორიზაცია იღებს გადაწყვეტილებას თუ რომელ რესურსზე აქვს წვდომის უფლება მომხმარებელს და რომელი მოქმედებების შესრულებაა ნებადართული;

3. აღრიცხვა - აფიქსირებს ჩანაწერების სახით მომხმარებლის მონაცემებზე წვდომის დროსა და ინფორმაციას მისი ქმედებების შესახებ.

მოკლედ მიმოვიხილოთ თითოეული მათგანი:

აუტენტიფიკაცია – კვლევის ობიექტის შემთხვევაში, სისტემის მომხმარებლის ტიპის განსაზღვრის შემდეგ, ხდება მომხმარებლისთვის სახელისა და პაროლის მინიჭება, რომელსაც ახორციელებენ შესაბამისი სტრუქტურის წარმომადგენლები (მაგ. კერძო დაწესებულებებში

ხელმძღვანელის დავალებით შესაბამისი თანამშრომელი კმნის მომხმარებლის სახელსა და პაროლს, სახელმწიფო დაწესებულების შემთხვევაში კი - რეგისტრაციის სამსახური, პერსონალის მართვის დეპარტამენტი). თითოეული ტიპის გათვალისწინებით, მომხმარებლის სახელი იქმნება სპეციალური ალგორითმის მიხედვით, რომელიც განთავსდება ბაზაში ცხრილის სახით. ინფორმაცია ეგზავნება სისტემის ადმინისტრატორს. არაერთწლიანმა გამოცდილებამ მკაფიოდ დაგვანახა აუცილებლობა გაძლიერდეს სამართლებრივ-საძიებო სისტემის უსაფრთხოება. მომხმარებელთა ტიპს (თანამშრომელი) განესაზღვრა მართვის ავტომატიზიზებული სისტემაზე მუშაობის უფრო ფართო უფლებები. სწორედ, ამან განაპირობა სხვადასხვა პაროლის შემოღების აუცილებლობა. თანამშრომლების ინფორმაციის დაცულობის ხარისხის გაზრდისთვის განცალკევდა მეილ-სერვერისა და ავტომატიზებული სისტემის პაროლები, რომლებიც კონტროლირდება შეყვანისას, პროგრამის მიერ. გარდა ამისა, ავტომატურ რეჟიმში, ყოველ სამ თვეში, სისტემა ითხოვს მომხმარებლის პაროლის შეცვლას.

ავტორიზაცია - მომხმარებლის სისტემაში რეგისტრაციის შემდეგ ისაზღვრება თითოეული მომხმარებლის უფლებები სამუშაო ადგილისა და თანამდებობის მიხედვით. უფლებები ჩაწერილია სპეციალურ ცხრილებში, რომელიც ისაზღვრება ადმინისტრატორისა და მომხმარებლის დონეზე. არსებობს სამი ტიპის მომხმარებელი: თანამშრომელი, სტუმარი, რეგისტრირებული მომხმარებელი. აუტენტიფიკაციის შემდეგ თითოეული მომხმარებლის ტიპის შესაბამისად, შედის მისთვის განკუთვნილ მოდულში. ტიპის განსაზღვრის შემდეგ, მომხმარებელს უფლება ეძლევა იმუშაოს მისთვის განსაზღვრულ პროგრამულ ჯგუფებზე. თანამშრომელი ან რეგისტრირებული მომხმარებელი შედის მხოლოდ მათთვის განკუთვნილ გვერდზე, რომელთაც, თავიანთი მომხმარებლის ტიპის ფარგლებში აქვთ ერთნაირი უფლებები. შესაბამისი დაწესებულების შესაბამის თანამშრომელს, სამუშაო პოზიციის გათვალისწინებით, განესაზღვრება პროგრამულ ჯგუფში და პროგრამულ ბმულზე მუშაობის უფლებები.

უსაფრთხოების დაცვის მიზნით, თითოეული თანამშრომლისთვის, გაწერილია შიდა ქსელის IP მისამართები. თანამშრომელს უფლება ეძლევა სისტემაზე იმუშაოს მხოლოდ შიდა ქსელიდან. მაგალითად, ერთ-ერთი ორგანიზაციის თანამშრომელს უფლება აქვს იმუშაოს დასაშვებ მონაცემების ბმულზე შეცვალოს ინფორმაცია, მაგრამ მას არ აქვს უფლება დაამატოს ან წაშალოს რაიმე სახის ინფორმაცია ბაზიდან. ეს უფლება მინიჭებული აქვს შესაბამისი სამსახურის თანამშრომელს. როგორც ზევით აღინიშნა, სამივე მომხმარებლის ტიპის უფლებები გაწერილია სპეციალურ ცხრილებში.

აღრიცხვა - სისტემის მომხმარებლის მიერ შესრულებული მოქმედებები და შესრულების დრო აღირიცხება სპეციალურ ცხრილში, რომელის ყოველდღიურ ანალიზს აკეთებს სისტემის ადმინისტრატორი. აღრიცხვადი ქმედებებია: მომხმარებლის პირადი მონაცემების ცხრილში ინფორმაციის დამატება, წაშლა, რედაქტირება; რეგისტრაციების ცხრილში ინფორმაციის დამატება, წაშლა, რედაქტირება; შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე პირის მიერ ფაილების ატვირთვა, ატვირთვის დრო, ფაილის სახელი, IP მისამართი და მომხმარებლის მიერ ფაილების ჩამოტვირთვის დრო, ფაილის სახელი, IP მისამართი.

ტექნოლოგიური სიახლეების პერიოდში, როდესაც მიმართულება განიცდის სწრაფ განვითარებას, აუცილებელია სამართლებრივ-საძიებო სისტემის უსაფრთხოების უწყვეტი განახლების პროცესის უზრუნველყოფის ხელშეწყობა. სწორედ ამ ამოცანის წინაშე დგანან სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-საძიებო მართვის ავტომატიზებული სისტემები მუდმივად. პრაქტიკაში უწყვეტ სამუშაო ციკლს ექვემდებარება დაცვის მექანიზმების გაძლიერება და კიდევ უფრო ინოვაციური მეთოდების დანერგვა. თავის მხრივ, უახლესი მეთოდებისა და იდეების შემუშავება და მათი პრაქტიკული გამოყენება, ნათლად დაგვანახებს მეთოდების დადებით მხარეებსა და მის ნაკლოვანებებს. სიტუაციური ანალიზის საფუძველზე ხდება მეთოდების

გაძლიერება სხვადასხვა მიმართულებით და უფრო მეტად სრულყოფა დაცვის მეთოდებისა არსებული მომენტისთვის.

ნაშრომში, აგრეთვე, დეტალურადაა განხილული უსადენო ლოკალური ქსელის კომპონენტები და სისტემები. უსადენო ლოკალური ქსელები შედგება ისეთივე კომპონენტებისაგან, როგორისგანაც ტრადიციული ლოკალური სადენიანი Ethernet-ის ქსელები. ასევე ჰგვანან მათი პროტოკოლები Ethernet-ის პროტოკოლებს. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ უსადენო ლოკალური ქსელების გამართვის დროს სადენების გამოყენება აუცილებელი არ არის.

მესამე თავში მოცემულია ავტომატიზებული სისტემის საინჟინრო რეალიზაცია. კერძოდ, ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანების საფუძველზე განისაზღვრა და ჩამოყალიბდა სისტემის ალგორითმები, განხილულია ინფორმაციული უზრუნველყოფის საკითხები და დამუშავებულია დიალოგური პროცედურები.

თითოეული ალგორითმისთვის დადგინდა შემავალი და გამომავალი მონაცემები, შეიქმნა მონაცემთა ბაზები, რომელთა საფუძველზეც განხორციელდა ალგორითმებით გათვალისწინებული პროცესები.

განსაზღვრულია ალგორითმული ბლოკების ფუნქციონალური დანიშნულებები და განხორციელებულია თითოეული ალგორითმული ბლოკის ისეთი სახით დეტალიზაცია, რომ შესაძლებელი და გაიოლებული იყოს პროგრამირების პროცესი. ალგორითმებში ჩართულია იმ პროგრამების ერთობლიობა, რომლებიც მართავენ კომპიუტერის სხვადასხვა ნაწილის მუშაობას და მომხმარებელს საშუალებას აძლევენ თავისი ამოცანა გადაწყვიტოს მისთვის სასურველი ფორმით.

ავტომატიზებული სისტემის გადაწყვეტა წარმოადგენს ინფორმაციის მიღების, გადამუშავებისა და გადაცემის პროცესებს. სისტემის შემუშავებაში მთავარ როლს თამაშობს ინფორმაციული უზრუნველყოფის დამუშავება, რაც მართვის ამოცანის ინფორმაციულ ანალიზსა და ინფორმაციული ბაზის დაპროექტებას გულისხმობს.

ავტომატიზებული სისტემა გათვლილია გლობალურ ქსელში სამუშაოდ. მასში გათვალისწინებულია განაწილებული სამუშაო ადგილები. თითოეული მომხმარებელი დაცულია საიდენტიფიკაციო კოდის მიხედვით, რომელსაც განაგებს სისტემის ადმინისტრატორი. ავტომატიზებული სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფისა და რგოლურად განაწილებული მართვის პროექტის სარეალიზაციოდ გამოყენებულია მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა (მბმს) MS_SQL Server პაკეტი.

ავტომატიზებული სისტემა დაფუძნებულია არქიტექტურაზე „კლიენტი-სერვერი“ და მოიცავს როგორც სერვერის, ასევე კლიენტთა რაოდენობის რაღაც ნაწილს. გამოყენებითი პროგრამიდან მონაცემთა ბაზებთან მომხმარებლის წვდომა ხორციელდება სისტემის კლიენტურ ნაწილთან მიმართვის გზით. კლიენტურ და სერვერულ ნაწილებს შორის ძირითად ინტერფეისად გამოდის მონაცემთა ბაზების SQL ენა. აგრეთვე, სქემატურადაა წარმოდგენილი მონაცემთა ბაზის ცხრილების ძირითადი შემადგენლობა.

ავტომატიზებულ სისტემაში დიდი მნიშვნელობა აქვს დიალოგური რეჟიმის შემუშავებას, სადაც დიალოგის საშუალებით ხორციელდება მომხმარებელსა და სისტემას შორის ურთიერთობების ორგანიზაცია. ნაშრომში სქემატურადაა წარმოდგენილი ავტომატიზებული სისტემის დიალოგური პროცედურები და თითოეული აღწერილია ცალკე-ცალკე.

მეთოხე თავში აღწერილია ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების ენა - DELPHI და მის საფუძველზე შექმნილია ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი და მისი სტრუქტურა, სადაც გამოყენებულია ორი ძირითადი კლასი: ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის კლასი – TNPNode და სამართლებრივი დოკუმენტების კავშირების კლასი – TNPReference. თითოეული კლასისთვის შექმნილია, პროცედურები, ფუნქციები და თითოეული მეთოდის ალგორითმისთვის დამუშავებულია პროგრამული კოდები, რომლებიც მოყვანილია სქემატურად და მათგანი აღწერილია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით. ავტომატიზებული

სისტემა შექმნილია ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების ენაზე – Borland Delphi, რომელიც წარმოადგენს ვიზუალური გაწყობის ენას.

ნაშრომში აღწერილია თითოეული კლასის სტრუქტურა და გამოყენებული პროცედურები და მეთოდები თავიანთი ფუნქციონალური დანიშნულებით. საბოლოოდ გაანალიზებულია სიმბოლოების დაშიფვრის კომბინირებული მეთოდის ექსპერიმენტული შემოწმების შედეგები.

დასკვნა

ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

სადისერტაციო ნაშრომში განხილული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის სამეცნიერო და პრაქტიკული შედეგების ანალიზის საფუძველზე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნა:

1. განხილულია კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემები. დამუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მთემატიკური მოდელი;

2. დამუშავებულია დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით;

3. შემუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმები;

4. დეტალურადაა განხილული ლოკალური ქსელის (სადენიანი და უსადენო) კომპონენტები და სისტემები, გაანალიზებულია ასეთი ქსელის გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების სხვადასხვა ფორმები და აღნიშნული საფრთხეების აღმოსაფხვრელად დამუშავებულია მეთოდი, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციული პაკეტების მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლებას;

5. დამუშავებული მეთოდების საფუძველზე განისაზღვრა და ჩამოყალიბდა სისტემის ალგორითმები, დამუშავდა ინფორმაციული უზრუნველყოფა და დიალოგური პროცედურები;

6. დამუშავდა ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი.

7. დამუშავებული მეთოდებისა და პროგრამული კომპლექსის საფუძველზე რეალიზებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფით.

Conclusion

The basic theoretical and practical results

After analyzing scientific and practical results of automated system for visualization and analysis of interconnection among normative-legal documents reviewed in the present Thesis, the following conclusion can be made:

1. The current problems in the legislative process are reviewed. Mathematical model of normative-legal documents and their interaction is developed;

2. Formalization of criteria for potentially dangerous places in the structure of the relationship between documents is developed;

3. Algorithms of design and analysis of interrelated structure and detection of the relations in normative-legal documents are developed;

4. Local area network components and systems (wired and wireless) are discussed in detail, the various forms of network-related threats are analyzed and the method to eliminate these threats is developed, which provides the improvement of safety for routing packets of information;

5. Based on the methods developed the algorithms of system are defined and established , Information support and dialog procedures are developed ;

6. Software complex of automated system for visualization and analysis is developed.

7. Based on the methods and software complex the automated system for visualization and analysis of interconnection among normative-legal documents by ensuring security of information is implemented.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გოგიჩაიშვილი გ. სურგულაძე გ. შონია ო. დაპროგრამების მეთოდები. თბილისი 1997.
2. სურგულაძე გ. შონია ო. ყვავაძე ლ. მონაცემთა განაწილებული ბაზების მართვის სისტემები. თბილისი 2004.
3. გოგიჩაიშვილი გ. დიდმანიძე ი. ბერიძე ზ. „უსადენო ქსელების ნაირსახეობები და გამოყენების მეთოდები“ საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტუალი“ №19, თბილისი 2012 გვ.256-262.
4. გოგიჩაიშვილი გ. ოდიშარია კ. შონია ო. ინფორმაციის დაცვა ავტომატიზებულ სისტემებში სტუ, თბ. 2008.
5. ჩოგოვაძე გ. გოგიჩაიშვილი გ. სურგულაძე გ. შეროზია თ. შონია ო. მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტება და აგება. თბილისი 2001.
6. კაიშაური თ. შონია ო. ბერიძე ზ. უსადენო ქსელების ინფორმაციული უსაფრთხოება და მათი ანალიზი. კნ. ბიზნესინჟინერინგი სტუ 2012

7. შონია ო თოფურია ნ. მაისურაძე გ. ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემის აგება კორპორაცია Microsoft-ის ტექნოლოგიების გამოყენებით, სტუ, თბ. 2009წ.
8. შონია ო. შეროზია თ. ინფორმაციული ტექნოლოგიები და უსაფრთხოება სტუ, თბ. 2008.
9. შონია ო. დიდმანიძე ი. ბერიძე ზ. „ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვა“ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი „მართვის ავტომატიზებული სისტემები“ - № 1(8) 2010 გვ.97-100 გვ.
10. ხუბუა გ. სამართლის თეორია. გამომცემლობა მერიდიანი 2004.
11. ინწკირველი გ. სახელმწიფოსა და სამართლის თეორია (ძირითადი ცნებები და დებულებები). თსუ, თბ. 1999
12. საქართველოს კანონი ნორმატიული აქტები შესახებ. თბ. 2009. №1876
13. გიორგაძე გ. თორდია ვ. ხმაღაძე ვ. საქართველოს კონსტიტუციური სამართალი. თბილისი 2001
14. შონია ო. მ., ყოლბაია ლ. თ. „სამართლებრივი ინფორმატიკა და საცნობარო სამართლებრივი სისტემები“. სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. №2(13). ISSN 1512-3979. თბილისი 2012წ. გვ. 171-175.
15. შონია ო.მ., კაიშაური თ.გ., ყოლბაია ლ.თ. „საცნობარო სამართლებრივი სისტემა“.სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. №1(14). ISSN 1512-3979. თბილისი 2013წ. გვ. 202-206.
16. Shonia Otari, Ioseb Qartvelishvili, Kolbaia Levan „Visualization and analysis intercommunication of normative-legal documents” Georgian International Journal of Science and Technology. Number 1.2013. page 67-71.
17. შონია ო.მ., კაიშაური თ.გ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „ავტენტურ-ორიენტირებული მიდგომა და ავტენტა სისტემის თეორია“. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი „სსს“ 4'13 . ISSN1511-0087. თბილისი, 2013წ. გვ. 19-25.
18. შონია ო.მ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების

- ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა“. სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. №1(17). ISSN 1512-3979. თბილისი 2014წ. გვ. 59-63.
19. შონია ო.მ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „სამართლებრივ-საძიებო ავტომატიზებული სისტემის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა“. სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. №2(18). ISSN 1512-3979. EISSN 1512-2174 თბილისი 2014წ. გვ. 57-63.
 20. შონია ო.მ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები“. შტუ „განათლება №2(11) თბილისი 2014წ. გვ. 140-144.
 21. „სტუ-ს სტუდენტთა 83-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია“ მოხსენება-ნსდ ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის შემუშავება.
 22. Feilner M. OpenVPN - Building and Integrating Virtual Private Networks. 2007
 23. Wooldridge M. Intelligent Agents // Multiagent Systems. A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence. - Cambridge, MA, USA : MIT Press, 2000
 24. Kaishauri T.V.,Kartvelishvili I.SH. and Beridze Z. R. The State of ARTS OF Security Systems of Wireless Networks and the Analysis of Various Communication Channels Georgian Engineering News, №4,2011
 25. Wooldridge M. Intelligent Agents: Theory and Practice// The Knowledge Engineering Review. – 1995
 26. Dyke Parunak H. Van. Industrial and Practical Application of DAI//Multiagent Systems. - 2001
 27. O'Leary D.E., Knokka D. Artificial Intelligence and Virtual Organizations // Communications of the ACM. – 1997
 28. Sylvia L. Osborn Li Yu. Unifying data, behaviours, and messages in object-oriented databases // Data & Knowledge Engineering. - Amsterdam , 1996
 29. Graph Visualization and Social Network Analysis Software – 2011

30. Prefuse - interactive information visualization toolkit – 2011
31. Система «Гарант» (платформа F1). Новые возможности для эффективной работы / Практическое руководство. — Москва : ООО НПП «Гарант-Сервис», 2008 г.
32. Паршина Н. - Правовая информатика, Москва 2008.
33. Чубукова С.Г., Элькин В.Д. Основы правовой информатики (юридические и математические вопросы информатики). — Москва: Юридическая фирма «КОНТРАКТ», 2007 г. — Изд. второе, исправленное, дополненное : 287 стр
34. Новиков Д. „Справочно-правовые компьютерные системы” Москва 1995.
35. Васильев Д. - „Компьютер вместо юрисконсульта” Москва 2001
36. Сергиенко В.И. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации. — Киев, 1988.
37. Паршина Наталия Васильевна - Правовая информатика, Москва 2008.
38. Чубукова С.Г., Элькин В.Д. Основы правовой информатики (юридические и математические вопросы информатики). — Москва: Юридическая фирма «КОНТРАКТ», 2007 г. — Изд. второе, исправленное, дополненное : 287 стр
39. Новиков Д.Б., „Справочно-правовые компьютерные системы” Москва 1995
40. Сергиенко В.И. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации. — Киев, 1988.
41. Масюк М.А. Система анализа и визуализации нормативно-правовых документов // Журнал «Информационные технологии». — М. : Новые технологии, 2011 г.
42. Кожевников О.А. «Дефектное» правотворчество государственных органов - первый шаг к нарушению конституционных прав граждан // Право и политика. - 2007 г.
43. Баранов В.М. Идея законопроекта: сущность, практическая ценность, технико-юридическое оформление // Журнал российского права. 2008г.

44. Теория и методология нормотворчества / Под ред. Ю.Г. Арзамасова. — М. : Академический проспект, 2007 г.
45. Костылёв В.М. О проблеме формализации правовых норм // Вестник ВЭГУ, № 6: Юриспруденция. — Уфа : Восточный университет, 1998 г.
46. Болдырев Е.В. Агентный подход к созданию приложений параллельного поиска информации в распределенной системе разнородных баз данных: дис. канд. тех. наук. — Красноярск , 2005 г.
47. Владимиров А. Гавриленко К. Михайловский А. Wi-фу: „Боевые” приемы взлома и защиты беспроводных сетей.